

# 복부 대동맥류의 외과적 치료

김동원\* · 조규철\* · 조규석\* · 박주철\* · 유세영\*

=Abstract=

## Surgical Treatment of Abdominal Aortic Aneurysm

Dong Won Kim, M.D.\*, Kyu Chul Cho, M.D.\*, Kyu Seok Cho, M.D.\*,  
Joo Chul Park, M.D.\*, Seh Young Yoo, M.D.\*

Between January 1984 to June 1994, fourteen patients from 37 to 80 years of age (mean  $66.42 \pm 11.71$  years of age) have undergone surgical treatment of abdominal aortic aneurysm in Kyung Hee Univ. Hospital.

There were 11 males and 3 female patients. All but one were infra-renal type. The etiology of the aneurysm consisted of twelve atherosclerotic, one inflammatory and one traumatic abdominal aortic aneurysm. Two patients were operated on for ruptured abdominal aortic aneurysm. We performed dacron graft interposition in all patients and one patient was also performed aorto-renal end to side anastomosis.

Two patients died of postoperative complications which were a pulmonary insufficiency in one, acute renal failure in another patient. Remaining twelve patients were discharged with good condition and followed up from 2 months to 87 months (mean  $34.58 \pm 29.79$  months).

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1995; 28: 31-6)

**Key words :** 1. Aortic aneurysm, Abdominal  
2. Aorta, Abdominal

## 서 론

복부 대동맥류는 1951년 Dubost 등<sup>1)</sup>에 의해 최초로 수술적 성공을 거둔 후, 여러 저자들이 이에 대한 결과를 보고하고 있으며 최근 국내에서도 몇몇 저자들이 발표한 바 있는 질환으로<sup>2, 3)</sup>, 노인 인구의 증가와 진단 기술의 발달 등으로 인해 국내에서도 증가 추세에 있는 바, 본 경희대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 1984년 부터 1994년 6월 까지 복부 대동맥류로 진단 받은 환자 중 14명의 환자에서 수술적 치료를 하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 대상 및 방법

1984년 부터 1994년 6월까지 수술적 치료를 시행한 14명을 대상으로 하였는데, 환자의 연령은 37세부터 80세까지 (평균  $66.42 \pm 11.71$ 세)로 나타났으며, 남녀비는 11:3으로 남자가 많았다.

환자의 주 증상으로는 8명의 환자가 복부 동통을 호소하였으며 8명의 환자에서는 박동성 종괴를 촉진할 수 있었고, Back Pain과 하지 부종 및 동통을 호소하는 환자가 각각 한 명씩 있었으며 한 명의 환자에서는 발열과 변비를 동반한 상기도염으로 내과에 입원하여 치료 받다가 갑자기

\* 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kyung Hee Univ., Seoul, Korea

통신저자: 김동원, (130-702) 서울 동대문구 회기동 1번지, Tel. (02) 965-3211 (교환: 2362), Fax. (02) 960-4525



그림 1. 한 환자의 복부 대동맥 혈관 조영술 소견. 신동맥 하방으로 약 10cm 직경의 대동맥류가 보이며, 동맥경화성 변화를 관찰할 수 있다.

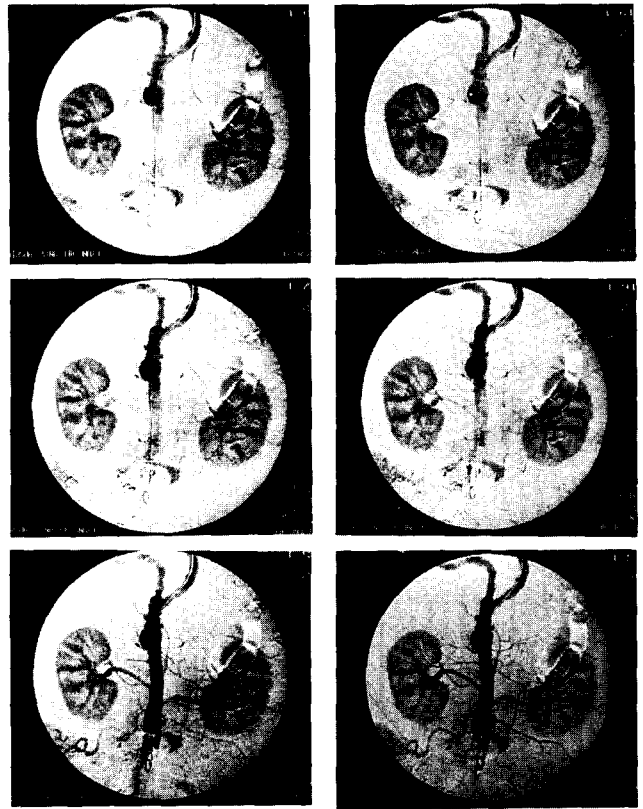


그림 3. 복부 대동맥류의 크기가 가장 작았던 환자(약 4cm)의 복부 대동맥 혈관 조영술 소견

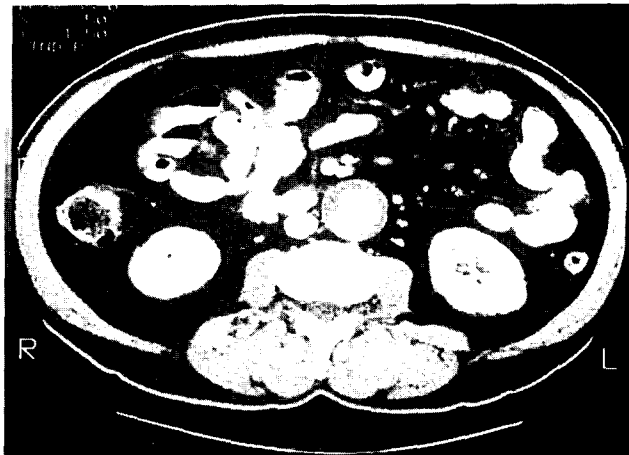


그림 2. 이 환자의 복부 컴퓨터 단층 촬영 소견. 복부 대동맥류 주위에 혈괴의 형성을 볼 수 있다.

기 shock 발생하여 응급 복부 초음파와 복부 컴퓨터 단층 촬영 결과 복부 대동맥류 파열로 진단하고 응급 수술을 시행한 환자가 있었다.

수술 전 진단을 내리기 위한 수단으로 복부 초음파, 복부 컴퓨터 단층 촬영, 대동맥 혈관 조영술을 시행하였는데, 대동맥 혈관 조영술은 9명의 환자에서 시행할 수 있었

다.

각 환자 중 한 명의 환자를 제외하고는 모두 Infra-renal Type이었으며, Supra-Renal Type의 71세 남자 환자에서는 End to Side Aorto-Renal Anastomosis를 병행하여 시술하였다.

수술 전 14명의 환자 중 4명의 환자에서는 복부 초음파 검사상 담석증을 확인할 수 있었고, 9명의 환자는 고혈압과 당뇨병의 과거력을 갖고 있었다.

수술 전 시행한 심전도, 심초음파 및 관상 동맥 혈관 조영술 소견 상 7명의 환자에서 허혈성 심장 질환의 소견이 관찰되었다.

각 환자들의 수술방법은 동맥류 상부의 대동맥과 동맥류 하부의 대동맥 혹은 총장골 동맥 및 대퇴 동맥까지 Dacron Graft를 이용해서 문합하였는데, 14명의 환자 중 11명의 환자에서는 Y-Graft를 사용하였으며 나머지 3명의 환자에서는 Straight Graft를 사용하여 문합한 후 Aneurysmal Sac으로 보강하였다.

**Table 1.** Clinical features of the patients

No.	Sex/Age	Symptom	GB Stone	Ass. Dis.	Type	Graft
1	M/54	Back Pain	-	DM. Hpt.	Infra-Renal	Y
2	M/68	Abd. Pain Pulsating Mass	+	DM. Hpt.	Infra-Renal	Y
3	M/71	Pulsating Mass	-	DM. Hpt.	Supra-Renal	Y
4	M/76	Abd. Pain Pulsating Mass	-	Hpt.	Infra-Renal	Y
5	F/37	Abd. Pain Pulsating Mass	-		Infra-Renal	Y
6	M/69	Pulsating Mass	-		Infra-Renal	Y
7	M/66	Fever, Constipation	+		Infra-Renal	Y
8	M/69	Abd. Pain Pulsating Mass	-		Infra-Renal	S
9	M/73	L/Ext. Edema, Pain	-	DM. Hpt.	Infra-Renal	Y
10	M/54	Pulsating Mass	-	DM. Hpt.	Infra-Renal	S
11	F/72	Abd. Pain	+	DM. Hpt.	Infra-Renal	Y
12	F/80	Abd. Pain	+	DM. Hpt.	Infra-Renal	Y
13	M/56	Abd. Pain	-	DM. Hpt.	Infra-Renal	Y
14	M/62	Abd. Pain Pulsating Mass	-	DM. Hpt.	Infra-Renal	Y

Y: Dacron Y Graft, S: Dacron Straight Graft, DM: Diabetes Mellitus, Hpt.: Hypertension, Abd.: Abdominal, L/Ext.: Lower Extremities, GB: Gall Bladder

**Table 2.** Operative features of the patients

No.	Size	Post-Op. Complication	Result
1.	6cm		
2.	5cm		
3.	7cm	Post-op. Infection Pneumonia	died
4.	10cm		
5.	4cm		
6.	7cm	Ventral hernia	
7.	5cm	ARF	died
8.	6cm		
9.	6cm	ARF Bleeding	
10.	6cm		
11.	5cm	ARF	
12.	9cm		
13.	6cm		
14.	8cm		

ARF: Acute Renal Failure

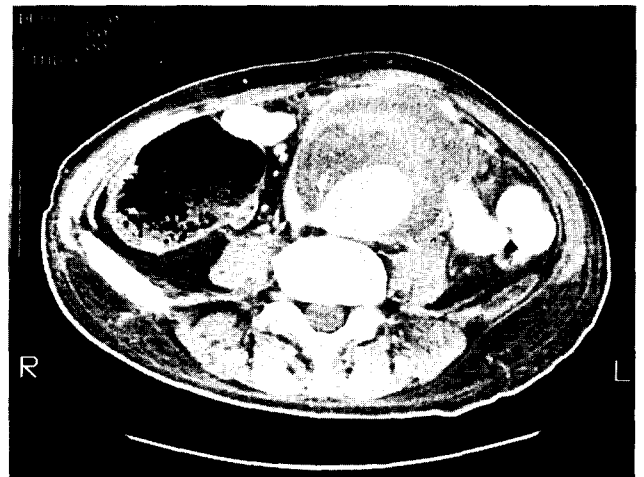


그림 4. 이 환자의 복부 컴퓨터 단층 촬영 소견

## 결 과

수술 후 각 환자들은 중환자실로 옮겨져 적극적인 호흡 관리와 수술 부위의 합병증 예방에 최선을 다 하였다. 수

술 후 사망한례는 2례가 있었는데, 두 명의 환자 모두 수술 전 파열된 환자로서 그 중 한 명의 환자는 다른 병원에서 동맥류 파열로 진단 받고 본원으로 전원되어 응급 수술을 시행한 염증성 복부 대동맥류 환자로, 수술 소견 상 복부 대동맥 주위 구조물과 혈종이 동반된 유착이 심하였으

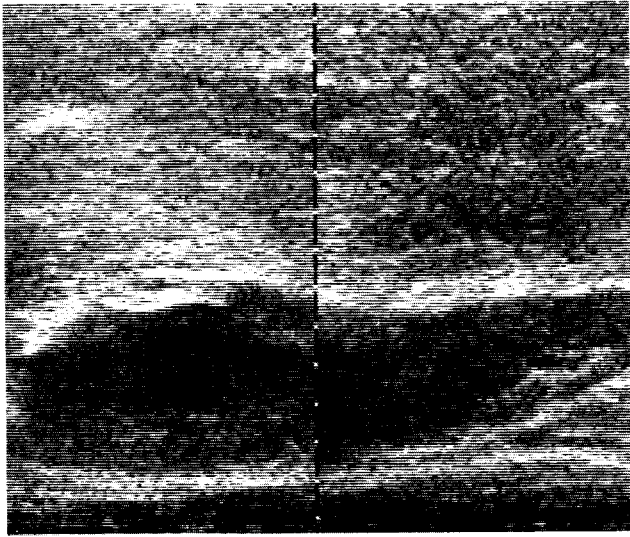


그림 5. 한 환자의 수술 전 복부 초음파 소견

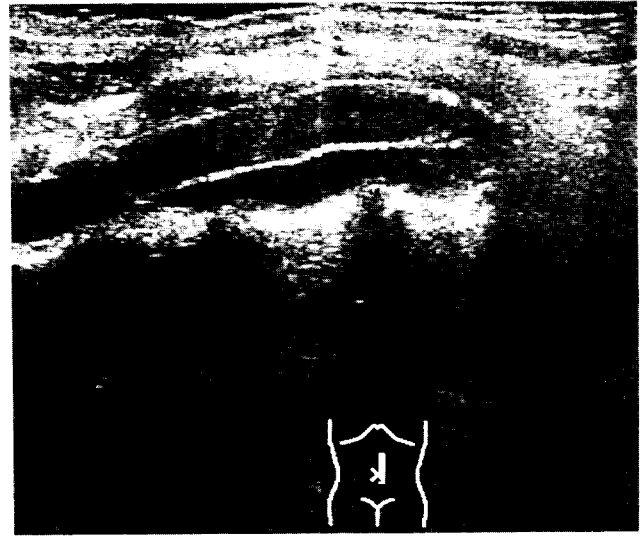


그림 6. 이 환자의 수술 후 외래 통한 추후 관찰 중 시행한 복부 초음파 소견

며, 이 혈종 및 주요 구조물 주변의 박리 및 세척 후 Dacron Y-Graft Anastomosis를 시행하고 Graft를 시행한 대동맥과 신동맥을 End to Side Anastomosis해 주었다.

수술 후 환자의 상태는 양호하여 병실로 전원되어 치료 받고 있던 중, 백혈구 증가증이 나타나면서 지속되어 인공 혈관 삽입부의 감염 및 패혈증이 우려되어, 재수술을 시행하여 인공 혈관 삽입부분을 확인하였는데, 문합한 인공 혈관 구조물은 별다른 이상 소견이 없었으며, 주변에 산재해 있던 혈종을 제거하고, 감염 방지를 위해 인공 혈관 삽입부 주변에 Drainage Tube를 Insertion한 후 수술을 마쳤다. 수술 후 이 Tube를 통해서 소독 약제와 항생제 용액으로 반복하여 세척하여, 어느 정도 증상 및 검사 소견들이 호전 되어 환자의 쾌유가 기대되었으나, 수술 후 20일째 갑작스럽게 흡입성 폐렴이 발생하여 악화되는 양상이 나타나서, 적극적인 호흡 관리와 물리 요법으로 재차 치료 시도하려고 하였으나, 보호자들의 만류로 결국 치료사절 퇴원하게 되었다.

다른 환자는 앞서 언급 했듯이 발열과 변비로 상기도 감염 진단하에 내과에 입원하여 치료받던 중 갑작스런 혈압 하강과 Shock증상이 나타나서 응급 복부 초음파와 복부 컴퓨터 단층 촬영 후 복부 대동맥류 파열로 진단하고 응급 수술 시행한 환자로 수술 소견상 약 1000cc의 후복막강 혈종이 있었으며 이 혈종의 제거와 주위 구조물 등의 확인 및 박리 후 Aorto-bifemoral Bypass Graft를 시행해 주었는데, 수술 후 9일째 여러 가지 검사 결과 급성 신 부전증으로 진단 받고 이에 대한 집중적 치료를 하였으나 수술 24

일째 결국 사망하게 되었다.

수술을 시행한 환자 중 상기 2명의 환자 이외에 다른 환자는 수술 부위의 출혈로 인해 재 수술을 시도한 환자가 있었으며 이 환자를 포함한 나머지 환자들은 외래 통한 추후 관찰을 할 수 있었다.

외래 통한 추후 관찰 중 한 명의 환자는 수술 부위에 발생한 Ventral Hernia를 수술 12개월째 교정 수술을 시행하였으며, 다른 한 명의 환자는 외래 통한 추후 관찰 23개월째에 CVA가 발생하여 재 입원하여 치료하였으나, 결국 사망하게 되었다.

또한 한 환자는 외래 통한 추후 관찰 6개월째 하지 허혈 증상이 심해져서 Femoro-Femoral Bypass Graft를 시행하였는데, 수술 이후 5개월째 추후 관찰 하고 있는 바 현재까지는 별 이상 없이 잘 지내고 있다.

생존한 각 환자들의 추후 관찰 기간은 2개월에서 87개월까지 평균  $34.58 \pm 29.79$  개월이었다.

## 고 찰

복부 대동맥류는 1952년 Dubost 등<sup>1)</sup>이 처음으로 성공적인 수술을 시행한 후 현재까지 그 수술 시기 및 환자 관리가 발달되어 지속적인 증가 추세에 있는 질환으로, 주로 노령화에 의한 동맥 경화성 변화 결과 발생하는 경우가 약 90% 이상을 차지하지만 외상, 매독, 급성 혹은 만성 감염과 같은 다른 원인도 배제할 수 없는 질환이다<sup>4)</sup>.

이 복부 대동맥류 대부분의 환자는 60세 이상의 남자에

서 호발하며 약 50% 이상에서 관상 동맥 질환을 동반한다고 하며, 수술 후 사망하는 원인 중 많은 부분이 이 관상 동맥 질환에 의한 경우가 많다고 한다.

본 저자들이 수술적 치험한 14명의 환자 중에서도 10명의 환자가 60세 이상이었고 관상 동맥 질환을 확인할 수 있었던 환자는 7명이었다.

이 복부 대동맥류의 약 75%에서는 증상이 없이 발견되는데, 다른 질환을 Evaluation하다가 우연히 발견 되는 경우가 많다. 또한 복부 대동맥류가 파열된 경우는 여러 발표에 따라 차이는 있지만 약 5~30%를 차지한다고 한다<sup>5)</sup>.

이 질환의 수술에 대한 적응증에 대해서는 다양한 의견이 많지만 최근에 와서는 여러 저자들이 공통적으로 언급 하듯이 복부 대동맥류 크기 보다는 증상이 없더라도 복부 대동맥류가 있다는 자체가 수술적 적응이 되며, 실제 동맥류 파열로 사망한 환자들의 부검 결과 18.1%에서 직경이 5cm 이하라고 증명한 바, 동맥류가 파열되기 전에 적절한 시기를 선택하여 수술함이 좋다고 한다<sup>6,7)</sup>.

Bernstein 등<sup>8)</sup>에 의하면 무증상의 작은 크기의 복부 대동맥류 환자에 대한 초음파를 이용한 추적 검사 결과, 복부 대동맥류의 크기 변화는 년 평균 0.4cm 이라고 언급하였으며, 무증상의 환자에서도 갑작스런 크기 변화가 생기는 바, 이와 같은 측정치를 기준으로 환자 마다 각각의 위험 요소에 따라 최적의 수술 시기를 정하는데 도움을 줄 수 있을 것이라고 하였다.

그리고 3개월 간격으로 초음파를 실시하여 수술 시기를 선택하여 수술한 결과 99명의 환자 중 파열된 경우는 3%에 불과하였으며 파열 및 수술로 인한 사망율도 4%로 제한 되었다고 하였다<sup>9)</sup>.

또한 Crawford 등<sup>10)</sup>도 복부 대동맥류의 수술 시행환자 920명에 대한 분석 결과 파열된 경우가 6.5%이었고 이 중 생존율은 77%라고 하였으며, 파열되지 않은 복부 대동맥류의 수술 시행 환자 860명 중에서는 95%가 생존했다고 하였다.

또한 앞서 언급한 바와 같이 환자의 수술 선택에 관한 중요한 지표로써 복부 대동맥류의 크기는 중요하지 않으며, 환자의 연령, 동반된 다른 질환 등 생존율에 크게 영향을 줄 수 있는 다른 인자가 더 중요하다고 주장하였다.

한편 이 복부 대동맥류를 갖고 있는 환자에 있어서는 담석증이 합병되는 경우가 있는데, 수술 전 진단 및 추적 검사 등을 통한 복부 초음파 시 쉽게 찾을 수 있는 바, Ouriel 등<sup>11)</sup>에 의하면 865명의 복부 대동맥류 환자 중 4.9%인 42명에서 담석증이 동반되어 그 중 18명에서 복부 대동맥류 수술 시 동시에 절제하였다고 하였으며 수술 시간, 입원 기간, 수술 사망율에서 차이가 없다고 하여 이 방법을 추

천하고 있다. 본 저자들도 14명 중 4명에서 담석증이 동반되어 있었다.

동맥 경화성 복부 대동맥류와는 달리 염증성 복부 대동맥류(Inflammatory Abdominal Aortic Aneurysm)는 심한 동맥벽의 비후와 동맥류 주위 조직의 섬유화와 심한 유착이 특징적인데, Goldstone 등<sup>12)</sup>에 의하면 수술 전에 염증성 동맥류로 판단할 만한 임상적 혹은 검사 소견이 없다고 하더라도 ESR이 증가되어 있거나, 요관의 내측 전위 혹은 폐쇄와, 파열이 되지 않았는데도 심한 동통이 있을때 염증성 동맥류를 의심해야 한다고 한다<sup>13,14)</sup>.

Scher 등<sup>15)</sup>에 의하면 이러한 염증성 복부 대동맥류의 수술 시에는 감염된 조직을 완전히 절제하고 감염되지 않은 조직을 따라 새로운 혈관을 재 이식하여야 한다고 언급하였으며, Downs 등<sup>16)</sup>은 수술 시 육안적 수술 소견이 염증성 동맥류를 인지하는데 가장 중요한 요소라고 하여, dense, white fibrotic tissue와 adherent duodenum이 특징적 소견이라고 언급하였다. 본 저자들이 경험한 한례의 염증성 복부 대동맥류 환자에서도 육안적인 수술 소견상 상기 소견을 관찰할 수 있었다.

또한 Ernst 등<sup>17)</sup>은 복부 대동맥류 수술 시 항상 동맥류 내용물과 장 내용물에서 Bacterial Culture를 시행하여 Organism Specific Antibiotics의 사용이 필요하다고 주장하였다. 그리고 이런 Culture의 중요성은 Williams 등<sup>18)</sup>도 언급하였는데 151명의 복부 대동맥류 수술 환자 중 68명에서 Culture를 시행하여, Staphylococcus, E.Coli, Pseudomonas, Hemolytic Streptococcus를 포함한 균주를 확인했다고 하여 이에대한 예방적 항생제 투여의 필요성을 말했다.

이 복부 대동맥류의 수술 방법으로는 대부분 정중 복부 절개에 의한 방법이 시행되고 있는데, 이는 수술 중 하장 간막 동맥을 절찰 시 대장의 혈류 공급 장애에 의한 괴사를 육안적으로 확인 관찰 하면서 시행할 수 있다는 장점과 원활한 시야 확보의 장점이 있지만 후복막 접근 방법에 비해 심장 질환 및 폐 질환이 있는 위험도가 높은 환자에서 발생할 수 있는 합병증 예방에는 미흡하다는 단점이 있다.

본 저자들은 전 환자에 있어서 전자의 방법을 이용하여 시행하였다.

한편 Supra-renal Type 등의 환자나 동맥경화성 변화가 심하여 신동맥에 대한 수술적 조치가 필요할 경우, End to Side Aorto-Renal Anastomosis를 해 주는 것이 대부분 행해지는 시술인데, 최근 Novick 등<sup>19)</sup>은 Thoracic Aorta에 Saphenous Vein을 end to Side Anastomosis 한 후 Renal Artery와 End to End Anastomosis해서 좋은 결과를 얻었다고 발표하였다.

복부 대동맥류 수술 후 발생할 수 있는 합병증으로는 하장간막 동맥 결찰로 인한 대장 허혈에 의한 괴사와 척수에 대한 혈류 공급 장애 및 직장 및 방광의 기능 저하를 들 수 있다. 또한 수술 시 교감 신경절에 손상을 주게 되면 술 후 성기능의 장애를 초래할 수 있다<sup>20, 21)</sup>.

한편 수술후 급성 신부전증과 출혈에 의한 사망율이 크게 문제가 되는데, 본 저자들도 수술 후 3명의 환자에서 급성 신부전증이 발생하여 이에 대한 집중적 치료를 실시한 바 있으며, 한 명의 환자는 수술 부위의 출혈로 재수술을 시행하였다.

## 결 론

본 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1984년 부터 1994년 6월까지 복부 대동맥류로 진단 받은 환자 중 14명에서 수술적 치험을 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 환자의 성별비는 11:3으로 남자가 많았고, 연령별 분포는 37세에서 80세 (평균 66.42 ± 11.71 세)까지로 나타났다.
2. 각 환자의 원인별 분류는 동맥 경화성 복부 대동맥류가 12례이었으며, 나머지 2례는 각각 염증성 및 외상성 복부 대동맥류에 해당하였다.
3. 한 레를 제외하고는 모든 레에서 Infra-renal Type에 해당하였으며, 수술 전 2레에서는 이미 파열된 상태이었다.
4. 수술 시행 환자 중 2명의 환자가 사망하였는데, 이들은 모두 수술 전 파열된 환자이었으며, 수술 후 발생한 합병증으로는 급성 신부전증이 3례, 수술 부위의 출혈이 1례이었고 수술 부위의 감염과 폐렴이 각각 1례이었다.
5. 수술 후 생존한 환자는 외래 통한 추후 관찰하고 있는 바(2개월~87개월, 평균 34.58 ± 29.79개월) 현재까지는 별 문제없이 잘 지내고 있다.

이상 경희대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1984년 부터 1994년 6월까지 복부 대동맥류로 진단받은 환자 중 14명에서 수술적 치험을 하여 상기와 같은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. Dubost C, Allary M, Oeconomos N. *Resection of an aneurysm of the abdominal aorta: Reestablishment of the continuity by a preserved human arterial graft, with results after five months.* Arch Surg 1952;64:405-8
2. 황석화, 김응중, 임승평, 홍장수, 이 영. 복부 대동맥류의 외과적 치료. 대홍외지 1993;26:355-9
3. 이강식, 안옥수, 허 용, 김병열, 이정호, 유희성. 복부 대동맥류의 외과적 치료. 대홍외지 1990;23:976-86
4. Eastcott HHG. *Arterial Surgery.* 3rd ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1992
5. Rutherford RB. *Vascular Surgery.* 3rd ed. Philadelphia, Saunders, 1989
6. Darling RC, Messina CR, Brewster DC. *Autopsy study of unoperated abdominal aortic aneurysm. The case of early resection.* Circulation 1977;56(Supp. II):151-61
7. Darling RC. *Ruptured arteriosclerotic abdominal aortic aneurysm: A pathologic and clinical study.* Am J Surg 1970;119:397-401
8. Bernstein EF, Dilley RB, Goldberger LE, Gosink BB, Leopold GR. *Growth rates of small abdominal aortic aneurysms.* Surgery 1976;80:765-73
9. Bernstein EF, Chan EL. *Abdominal Aortic Aneurysm in High Risk Patients: Outcome of Selective Management Based on Size and Expansion Rate.* Ann Surg 1984;200:255-63
10. Crawford ES, Saleh SA, Babb JW, Glaeser DH, Vaccaro PS, Silvers A. *Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm: Factors Influencing Survival After Operation Performed over 25-Year Period.* Ann Surg 1981;193:699-709
11. Ouriel K, Ricotta JJ, Adams JT, Dewese JA. *Management of Cholelithiasis in Patients with Abdominal Aortic Aneurysm.* Ann Surg 1983;198:717-9
12. Goldstone J, Malone JM, Moore WS. *Inflammatory aneurysms of the abdominal aorta.* Surgery 1978;83:425-30
13. Johansen K, Devin J. *Mycotic Aortic Aneurysms: A Reappraisal.* Arch Surg 1983;118:583-8
14. Jones CS, Reilly MK, Dalsing MC, Glover JL. *Chronic Contained Rupture of Abdominal Aortic Aneurysms.* Arch Surg 1986;121:542-6
15. Scher LA, Brener BJ, Goldenkranz RJ et al. *Infected aneurysms of the abdominal aorta.* Ann Surg 1980;115:975-8
16. Downs AR, Lye CR. *Inflammatory Abdominal Aortic Aneurysm.* Can J Surg 1986;29:50-3
17. Ernst CB, Campbell HC, Daugherty ME, Sachatello CR, Griffen WO. *Incidence and Significance of Intra-Operative Bacterial Cultures During Abdominal Aortic Aneurysmectomy.* Ann Surg 1977;185:626-33
18. Williams RD, Fisher FW. *Aneurysm Contents as a Source of Graft Infection.* Arch Surg 1977;112:415-6
19. Novick AC, Stewart R, Hodge EE, Goldfarb D. *Use of the thoracic aorta for renal arterial reconstruction.* J Vasc Surg 1994;19:605-9
20. Bergan JJ. *Aortic Surgery.* 1st ed. Philadelphia, Saunders, 1989
21. Weinstein MH, Machleder HI. *Sexual function after aorto-iliac surgery.* Ann Surg 1975;181:787-90